

4.5. LA PERSPECTIVA EN EL DIBUJO DE BOCETOS ESCENOGRÁFICOS

Julia Mercedes Vazquez - José Hernán Arrese Igor

Facultad de Bellas Artes (FBA). Universidad Nacional de la Plata (UNLP)

Resumen

El boceto en perspectiva de un dispositivo escénico es una gran herramienta a la hora de estudiar el espacio y diseñarlo. Es el resultado de numerosos pasos y mecanismos matemáticos para extrapolar la información de una planta general. Hay varios métodos, muchos adaptados al boceto escenográfico, pero la complejidad de algunos resulta intimidante para aquellos que no están familiarizados con la perspectiva matemática. A continuación, explicaremos un método que facilita el dibujo de un boceto en línea, y del cual se obtienen los mismos resultados.

Palabras clave

Perspectiva; Diseño; Dibujo; Escenografía; Boceto

La Perspectiva es un método de representación bidimensional que pretende proyectar objetos tridimensionales para crear una imagen ilusoria y espacial. Es una forma de representar uno o varios objetos en una superficie plana, que da idea de la posición, volumen y situación que ocupan en el espacio con respecto al ojo del observador. Cabe aclarar que el resultado es realista pero no imita fielmente la visión estereoscópica del ser humano.

Existen muchos tipos de perspectiva, como la isométrica, caballera o la atmosférica, por ejemplo. Nos enfocaremos en la perspectiva cónica porque es considerada como la apropiada para representar un espacio escenográfico a la italiana. Esto es debido a que, por este método matemático de la construcción del espacio, es posible controlar la ubicación del espectador y por lo tanto el punto de vista ideal.

Es también llamada cónica debido a que las líneas paralelas de proyección parten de un punto central en la imagen.

A continuación, enumeraremos un glosario de los componentes básicos del método matemático de perspectiva cónica.

La línea de horizonte (LH): Es una línea imaginaria que se halla siempre delante nuestro, a la altura de los ojos mirando al frente. El ejemplo más explícito de esta definición se puede ver

cuando observamos el mar: es la línea que limita el agua con el cielo, estando de pie, sentado o agachado. Porque si nos agachamos la línea de horizonte baja con nosotros.

Puntos de fuga (PF): En ellos convergen las líneas del modelo, paralelas y perpendiculares, así como las oblicuas, en la línea de horizonte (se hallan siempre en la línea de horizonte).

Punto de fuga central (PFC): Se halla siempre en el eje medio de la línea de horizonte. En él convergen todas las perpendiculares al plano de cuadro.

Plano de cuadro (PC): Es un plano imaginario que se emplaza entre el dibujante (PV) y el modelo, el cual determina su tamaño en el dibujo terminado (ya que es donde queda plasmado el modelo dibujado). Se asocia con un plano transparente o una ventana por donde se observa el modelo. También se lo conoce como el plano que corta los rayos visuales entre el punto de vista y el modelo.

Línea de tierra (LT): Es la línea sobre la que se apoya el plano de cuadro. Se entiende que la distancia entre la línea de tierra y la línea de horizonte es igual a la altura del punto de vista.

Punto de vista (PV): Visto desde arriba, es el punto donde se encuentra el dibujante y que determina la altura de la línea de horizonte. La distancia entre el punto de vista y el plano de cuadro determinará la construcción cónica del espacio.

Medidores (m): Son líneas horizontales o verticales que se encuentran sobre el plano de cuadro que sirven para medir a escala (la escala del plano de cuadro). Estos medidores se fugan al punto de fuga central o a otros puntos, logrando el factor de reducción necesario para simular profundidad.

Paralelas: Dos líneas rectas a igual distancia que jamás se encuentran.

Convergentes: Dos o más líneas que van a un mismo punto. En perspectiva decimos que fugan a un mismo punto.

Perpendicular: Línea que forma un ángulo recto con otra, por ejemplo, la línea de horizonte y su eje medio.

Considerando las definiciones matemáticas previamente mencionadas que se utilizan en este método de representación, junto a la observación del entorno natural y real percibido, se establecen cinco leyes fundamentales de la perspectiva cónica:

1. Las Paralelas, sea cual sea su orientación, tienen siempre un punto de fuga común. Dicho de otro modo: todas las líneas que sean paralelas entre sí, fugarán a un mismo punto.
2. Si estas paralelas yacen sobre un Plano Horizontal, el Punto de Fuga yace a su vez sobre la Línea de Horizonte.
3. Todas las paralelas ortogonales o perpendiculares al plano de cuadro fugan al punto de fuga central.
4. El punto de fuga central se encuentra en la intersección de la línea de horizonte y su eje medio.
5. Las dimensiones iguales disminuyen hacia el infinito con cierta progresión, de manera que, conocida la posición del punto de vista, cada dimensión es calculada respecto a la precedente o la sucesiva. En otras palabras: una vez determinados el Punto de Fuga y la Línea de Horizonte, y dada una medida que sirva como referencia, queda

automáticamente determinada la manera en que esta medida disminuye hacia el Punto de Fuga.

El boceto en perspectiva de un dispositivo escénico es una gran herramienta a la hora de estudiar el espacio y diseñarlo. Es el resultado de numerosos pasos y mecanismos matemáticos para extrapolar la información de una planta general. Hay varios métodos, muchos adaptados al boceto escenográfico, pero la complejidad de algunos resulta intimidante para aquellos que no están familiarizados con la perspectiva matemática. A continuación, explicaremos un método que facilita el dibujo de un boceto en línea, y del cual se obtienen los mismos resultados.

Todos los métodos necesitan una planta del dispositivo a trabajar. El corte o las vistas de dicho espacio también ayudarán. El plano de cuadro, el marco del dibujo, es lo que va a

determinar la escala del mismo, todo el resto del dibujo estará deformado por la acción de la perspectiva cónica que permite la representación tridimensional en un plano. En los bocetos de espacios teatrales se relaciona con la embocadura escenográfica, pero en cualquier boceto el plano de cuadro está determinado por quien crea la imagen y por la intención de lo que desea representar. El punto de vista y el horizonte también suelen tradicionalmente relacionarse con un espectador promedio, pero el dibujante puede ubicarlos a la distancia y altura deseada. Estas variaciones van a dar distintos resultados. Vale aclarar que el ángulo de visión óptimo de un espectador en perspectiva varía entre los 60° y 45°.

Método grilla

Por este tipo de método construimos una grilla de base cuadrada, con la altura total del dispositivo escenográfico, y con un punto de vista alejado del plano de cuadro a una distancia equivalente a la base de la grilla. Este método proviene desde el Renacimiento, con algunas variaciones, y se basa en utilizar una cuadrícula en planta para trasladar los vértices de profundidad al boceto y luego elevarlos para generar planos y volúmenes. A continuación, veremos el paso a paso para la construcción de dicha grilla, que tiene ubicada la altura del horizonte a un tercio de la altura del plano de cuadro, como generalmente se trabajan los bocetos escenográficos de teatro (esta altura puede ser variada, lo que no alterará los pasos del método). Si el dispositivo a representar no tiene una planta cuadrada se debe tener en cuenta la medida mayor (en planta, ya sea el ancho o la profundidad) y esa será la medida del cuadrado; o el ancho del plano de cuadro en planta. Cabe aclarar que como es un método que se basa en la geometría esta base cuadrada debe tener un tamaño de número par, para que las divisiones de dicho plano den como resultado números enteros. Estas grillas se realizan con divisiones cada un metro en escala, pero puede ser subdividida para trabajar en una escala mayor y con más detalles.

Paso a paso: Grilla Geométrica para bocetos en escala 1:20 (para un boceto de un espacio escénico de 8m por 8m de superficie, con una altura de 4m, usando una hoja de 35 cm por 50 cm apaisada)

1 dibujar un plano de cuadro (P.C.) rectangular de 8m de ancho por 4m de alto. Usar regla de 50cm o regla T y escuadras para garantizar la ortogonalidad del plano. Este rectángulo se dibuja centrado, sin tocar los bordes de la hoja.

2 trazar la línea de horizonte (L.H.) a 1.5m de la línea de tierra (L.T.). En el centro de la LH trazar una vertical como eje medio (EM), así quedará establecido el punto de fuga central (P.F.C.), en la intersección del horizonte y el eje medio. Una vez constatadas las medidas y ángulos rectos se debe pasar tinta a todas las líneas, puede ser con lapicera negra o microfibra.

3 marcar suavemente con lápiz sobre la LT cada metro en escala. Luego fugar los puntos 0 y 8, que coinciden con los extremos de la línea de tierra. Estos se fugan al PFC, marcando con una suave línea de lápiz que luego será borrada.

4 a continuación, trazar una paralela entre LT y LH, separada a 0.75m de cada una; se traza muy suavemente con lápiz. Luego, en la intersección con las fugas 0 y 8, se marca con tinta esta línea, llamada línea de profundidad (LP) y constituye el final o última línea de profundidad de la grilla que se encuentra a 8m de distancia del plano de cuadro.

5 marcar con tinta el cuadrilátero formado por las fugas 0 y 8 hasta la intersección de la LP y borrar las líneas que habían quedado en lápiz. Este cuadrilátero es una base de 8m por 8m fugada con un punto de vista a 1.50m de altura y que se encuentra a 8m de distancia.

Ahora hay que fugar cada metro restante en la LT, del 1 al 7, solo hasta la línea de profundidad. Primero se hace en lápiz y luego se pasa tinta o lapicera (siempre que se marque una línea con tinta se debe volver a acomodar la regla o la escuadra para confirmar si es correcta la posición de la línea o el ángulo).

6 trazar la diagonal del plano fugado de 8 por 8, uniendo dos vértices opuestos del cuadrado, con una línea suave de lápiz. Se dibuja uniendo los puntos 0 en la línea de tierra (LT) hasta el punto 8 sobre la línea de profundidad (LP).

7 ahora marcaremos el resto de las líneas de profundidad para formar la grilla de 1m por 1m. Comenzando en la línea fugada 1 (correspondiente al primer metro de la LT) buscamos la intersección con la diagonal de ese vértice, y en ella marcamos un punto con lápiz. Sobre ese punto se apoya la regla, y con la ayuda de la escuadra se traza una horizontal, contenida entre las fugas de los vértices 0 y 8. Luego sobre la fuga 2 encontraremos la segunda línea horizontal de profundidad, y así sucesivamente vamos marcando cada línea en profundidad.

8 se borran la diagonal y así obtenemos el plano de 8m por 8m cuadrículado cada metro cuadrado (Grilla).

9 ahora haremos lo mismo con las paredes laterales de la grilla, para formar un prisma de 4 m de altura fugado. Para ello se fugan los vértices superiores del plano de cuadro, al PFC. Y se elevan dos verticales en cada extremo de la línea de profundidad del plano ya fugado. Se marca cada plano con tinta y se borran las líneas restantes.

10 después de marcar cada metro en altura sobre las verticales del PC, se fugan al PFC. Así marcamos en cada plano vertical los metros en altura fugados.

11 para formar la cuadrícula en cada plano se deben trazar verticales desde cada intersección en las fugas 0 y 8 con las líneas de profundidad. Usar las diagonales no es posible porque cada plano lateral es un rectángulo. Luego de trazar las líneas en lápiz y ver que la disminución de tamaño de cada metro en profundidad es correcta se puede entintar la cuadrícula de cada plano lateral. Así queda terminada la grilla para bocetar en escala 1:20.

Cómo dibujar en grilla

Los bocetos en grilla pueden dibujarse directamente diseñando en perspectiva o transfiriendo desde una planta ya definida. En ese caso la planta debe tener una cuadrícula por metro cuadrado de las mismas dimensiones que el de la grilla.

Primero se transfieren los vértices de distancia al eje medio, o línea central en planta y luego los de profundidad, con respecto al plano de cuadro o su equivalente en planta, la línea de referencia 00. En este caso el primer vértice se encuentra a 3 metros hacia la derecha del eje central y a 1 metro de profundidad. Y el segundo vértice se ubica a dos metros hacia la derecha del eje medio y a 5 metros de profundidad (ver ilustración 1). Estos vértices son los apoyos de los objetos en el espacio, y luego de dibujarlos los unimos entre sí, trazamos dos verticales en línea de lápiz suave para conseguir su altura. Para poder medir y fugar dicha altura tenemos tres posibles procedimientos, cuyos resultados son iguales, y los pasaremos a describir a continuación.

Medidor al punto de fuga central

Los medidores son líneas a escala, que tienen las magnitudes de los objetos que queremos dibujar en perspectiva. Para poder proyectar los medidores partimos del punto de fuga central con una línea que pase por el vértice a medir y converja en la línea de tierra. Así encontramos el medidor de cada vértice y, como apoyan en la línea de tierra utilizamos el escalímetro para medir o dibujar su altura, en este caso 3 metros.

Luego se fuga dicha medida hasta el punto de fuga central, en su camino se intercepta la línea vertical del objeto a medir y allí encontramos su altura. Se repiten estos pasos con cada vértice del objeto. (Ver ilustración 2).

Ahora se unen entre sí los vértices interceptados con las fugas de los medidores y así obtenemos un plano oblicuo de 3 metros de altura y fugado.

Este método de medidor al punto de fuga central se recomienda para los objetos que fugan al punto de fuga central, los planos o volúmenes frontales o si son oblicuos y sus fugas específicas yacen fuera del plano de la hoja. (Ver ilustración 3).

Medidor al punto de fuga específico

En este caso los medidores parten desde el punto de fuga de las direcciones del objeto. Este se encuentra proyectando dicha dirección hasta la línea de horizonte. En esa intersección encontraremos la fuga. Si no es posible hacerlo en el plano de la hoja se recomienda utilizar otra técnica de medidor.

Una vez marcado el punto de fuga específico se traza una línea que parta desde este y pase por el vértice a medir y se lo proyecta hasta el plano de cuadro. Allí encontramos el medidor y sobre él se dibuja una vertical con la altura del objeto (nuevamente 3 metros).

Esta medida se fuga trazando una recta al punto de fuga específico. En la intersección de las verticales del objeto encontraremos la altura fugada. Se unen los vértices y queda dibujado este plano en perspectiva (ver ilustración 4).

Medidor al plano lateral de la grilla

En este método no es necesario utilizar el escalímetro ni fugar porque aprovecharemos las paredes laterales de la grilla, que ya están fugadas y tienen su cuadrícula por metro cuadrado. Entonces el dibujo se realizará con la ayuda de la escuadra ya que trabajaremos con 3 líneas ortogonales para medir cada vértice.

Se parte desde el vértice a medir con una línea paralela al horizonte hasta llegar a la pared lateral.

Allí se traza una vertical hasta llegar a la medida buscada (3 metros). Y regresamos con otra paralela al horizonte hasta interceptar nuevamente la vertical del objeto.

Se repiten estos tres pasos con el otro vértice del objeto (ver ilustración 5).

Se traza una recta entre los vértices en altura y obtenemos la forma del plano en fuga.

Si la medida que debemos dibujar no coincide con la cuadrícula de la pared (por ejemplo 3,60 metros) se marca dicha altura exacta con el escalímetro en la línea lateral del plano de cuadro y se fuga al punto de fuga central. Y luego se repiten los 3 pasos del medidor al plano lateral.

Cada objeto, plano, o volumen a dibujar debe primero reducirse a formas geométricas simples, para poder plantarlo en el espacio de la grilla y dibujar la perspectiva. El método de medidor a utilizar depende de las direcciones del objeto en sí. No hay un tipo de medidor

mejor que otro, pero siempre es aconsejable trabajar con la menor cantidad de medidores posible para evitar líneas innecesarias y posibles errores futuros.

La importancia del boceto en la labor del escenógrafo

El método previamente desarrollado para la construcción y diseño de un espacio escenográfico, es una herramienta que facilita la comprensión y lectura de la intención de la obra, no solo para quien la crea sino para aquellos que la observan. La escenografía, entre otras cosas, establece un espacio habitable temporalmente en el que se conjugan varios discursos en diferentes niveles de interpretación.

Lograr un boceto que denote claramente la intención, el concepto disparador y determinante de la resolución plástica, resulta fundamental al momento de argumentar y defender el proyecto, ya que el escenógrafo es solo una parte del equipo que interviene en el resultado final de una obra, sea teatro, cine, televisión u otras manifestaciones audiovisuales. Resulta casi imposible disociar la representación verosímil de una escenografía en un boceto, del resultado final y real, ya que precisamente, es lo más cercano a la visión del ojo humano. De alguna manera, con ciertas convenciones y preconceptos previamente adquiridos, se asemeja a la fotografía: manipulando el punto de vista y el plano de cuadro, se logra una imagen clara, legible y naturalista de lo que se quiere representar.

CIEPAAL

1º CONGRESO INTERNACIONAL
DE ENSEÑANZA Y PRODUCCIÓN
DE LAS ARTES EN AMÉRICA LATINA

Secretaría de
Ciencia y Técnica
IPEAL

facultad de
bellas artes

SECRETARÍA DE
ARTE Y CULTURA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Es por estas razones que consideramos que el aprendizaje de la perspectiva matemática proporciona claridad y facilidad de interpretación en el desarrollo de un proyecto, una herramienta valiosa como parte del lenguaje visual.

Bibliografía

- Arrese Igor, José Hernán (2012). *Manual Escenotécnico para Estudiantes. Proyecto de libros de cátedra de la UNLP*. 2011. La Plata: Edulp.
- D'Amelio, Joseph (2004). *Perspective Drawing Handbook*. Mineloa, New York: Dover Publications Inc.
- Ducellier, André (2010). *Perspective en architecture interieure - Exercices et recettes*. París: Eyrolles SA.
- Faling, A.J. (1955). *Perspective Rapide. Methode intuitive de perspective conique*. París: Dunod.
- Frantz, Marc & Crannell, Annalisa (2011). *Mathematical Perspective and Fractal Geometry in Art*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Llamas Jimeno, Amaury y Veloza Cantaro, Campo Elías (1971). *Teorías y problemas e geometría proyectiva*. Colombia: Mc Graw-Hill, Inc.
- Metzger, Phil (2007) *The Art of Perspective. The ultimate guide for artists in every medium*. Cincinnati, Ohio: North Light Book.
- Montague, John (2013). *Basic perspective Drawing*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Parramon, José María (1992). *Perspectiva para artistas*. Madrid: Editorial Parramon
- Vicat Cole, Rex (1976). *Perspective for artists*. EEUU: Courier Corporation.

Apéndice de ilustraciones



Ilustración 1. Medidor al punto de fuga central. Autor: ARRESE IGOR, José Hernán (2017).

CIEPAAL

1° CONGRESO INTERNACIONAL
DE ENSEÑANZA Y PRODUCCIÓN
DE LAS ARTES EN AMÉRICA LATINA

Secretaría de
Ciencia y Técnica
IPEAL

facultad de
bellas artes

SECRETARÍA DE
ARTE Y CULTURA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

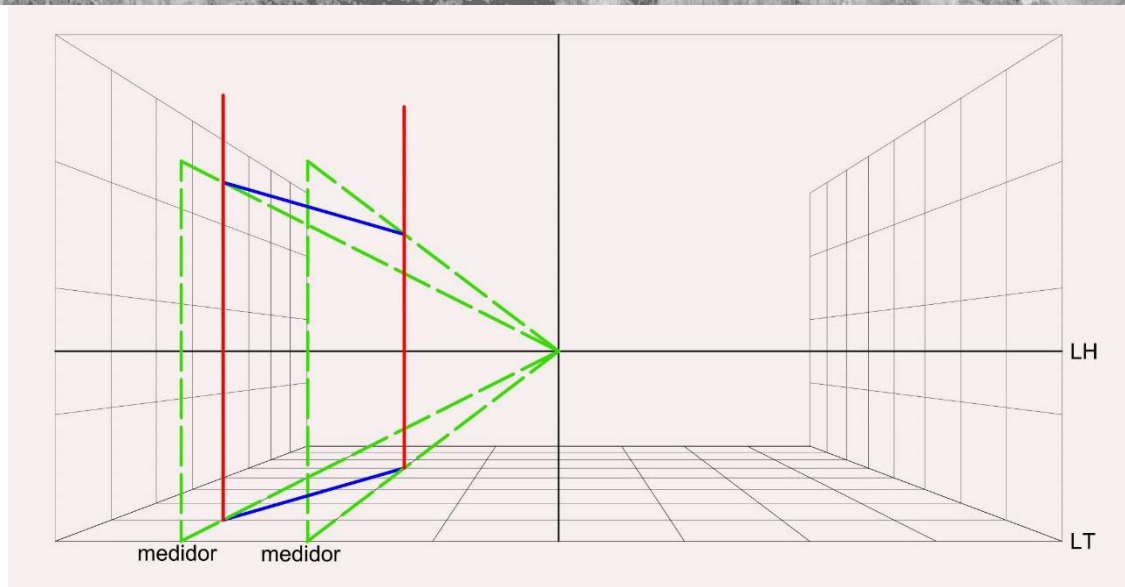


Ilustración 2. Medidor al punto de fuga central. Autor: ARRESE IGOR, José Hernán (2017).

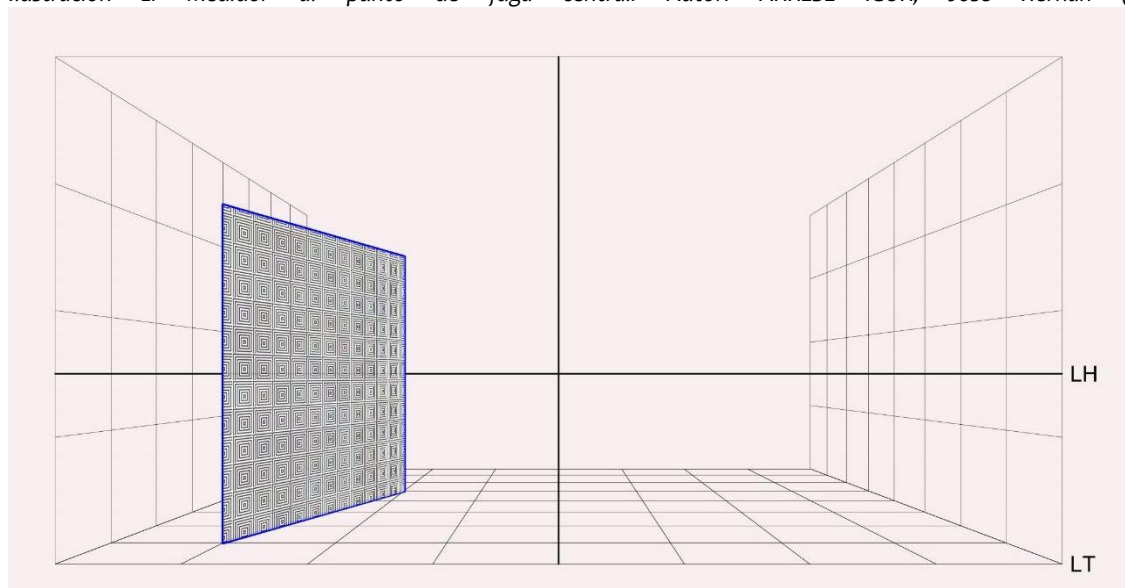


Ilustración 3. Medidor al punto de fuga central. Autor: ARRESE IGOR, José Hernán (2017).

CIEPAAL

1º CONGRESO INTERNACIONAL
DE ENSEÑANZA Y PRODUCCIÓN
DE LAS ARTES EN AMÉRICA LATINA

Secretaría de
Ciencia y Técnica
IPEAL

facultad de
bellas artes

SECRETARÍA DE
ARTE Y CULTURA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

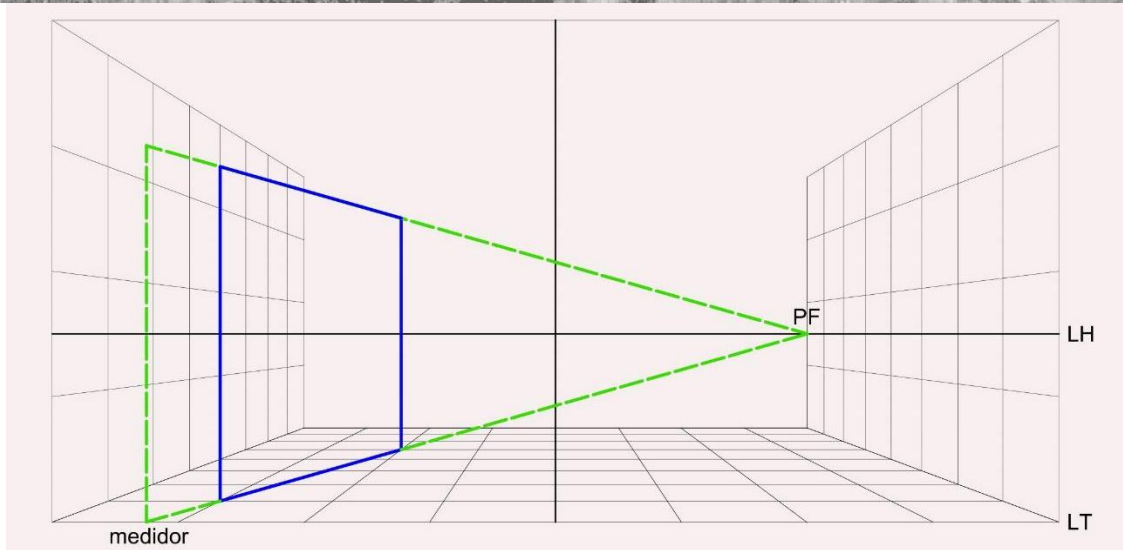


Ilustración 4. Medidor al punto de fuga específico. Autor: ARRESE IGOR, José Hernán (2017).

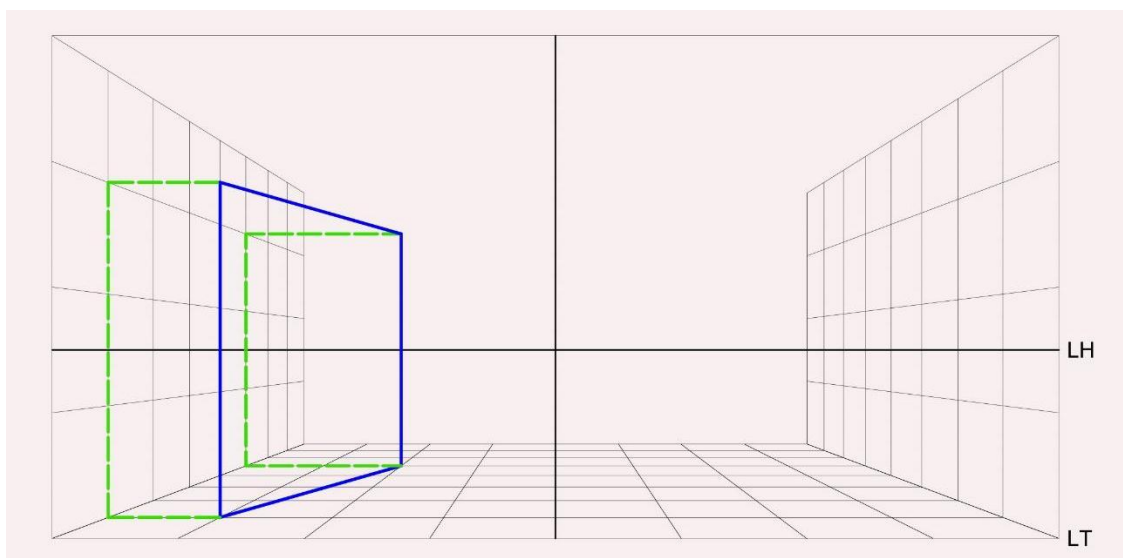


Ilustración 5. Medidor al plano lateral. Autor: ARRESE IGOR, José Hernán (2017).